

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 827 154

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

01 09691

⑤1 Int Cl⁷ : A 61 F 2/34

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16.07.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.01.03 Bulletin 03/03.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LAZENNEC JEAN YVES — FR et
CRUCHET BOUCHER CHRISTIANE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LAZENNEC JEAN YVES et CRUCHET
BOUCHER CHRISTIANE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAURENT ET CHARRAS.

⑤4 IMPLANT COTYLOÏDIEN POUR PROTHÈSE DE HANCHE.

⑤7 L'implant cotyloïdien pour prothèse de hanche, est re-
marquable en ce qu'il comprend

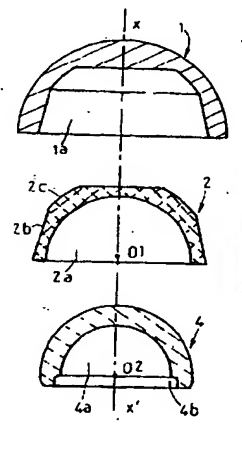
- une cupule métallique (1) de forme générale hémisphérique apte à être fixée dans le fond de la cavité cotyloïdienne de l'os iliaque;

- la cupule (1) délimite une cavité interne (1 a) présentant des agencements pour le montage à volonté, d'une manière fixe, de deux types d'insert (2) et (3);

- le premier type d'insert (2) présente une cavité interne sphérique (2a) pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau hémisphérique (4) présentant une cavité interne (4a) apte à coopérer avec capacité d'articulation avec une tête fémorale;

- le deuxième type d'insert (3) présente une cavité interne (3a) apte à coopérer avec capacité d'articulation, avec une tête fémorale;

- le centre des cavités internes des inserts (2) et (3) et du noyau (4) mobile sont alignés entre eux, d'une part, et alignés ou décalés par rapport à l'axe de symétrie de la cupule, d'autre part.



FR 2 827 154 - A1



BEST AVAILABLE COPY

Implant cotyloïdien pour prothèse de hanche

L'invention se rattache au secteur technique des implants orthopédiques pour l'articulation de la hanche.

5

Un implant cotyloïdien comprend, pour l'essentiel, une cupule métallique, de forme générale, hémisphérique, destinée à être impactée dans la cavité cotyloïdienne de l'os iliaque, selon différents agencements, en combinaison ou non avec du ciment. Généralement, la cupule reçoit un
10 noyau en polyéthylène, en céramique, ou en métal, destiné à coopérer, avec capacité d'articulation, avec une tête fémorale d'un implant fémoral complémentaire. Le noyau peut être monté dans la cavité interne de la cupule, d'une manière fixe ou avec capacité de déplacement multidirectionnel.

15

Bien évidemment, le caractère mobile ou fixe du noyau par rapport à la cupule métallique, nécessite des agencements différents. Autrement dit, il n'est pas possible d'utiliser la même cupule métallique pour le montage d'un noyau mobile ou le montage d'un noyau fixe.

20

A partir de cet état de la technique, le problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir, en fonction du type d'arthroplastie à traiter, utiliser la même cupule métallique avec la possibilité d'obtenir une double mobilité (noyau mobile-tête mobile), ou une simple mobilité (noyau fixe-tête mobile), étant rappelé que, dans tous les cas, la tête fémorale est
25 montée avec capacité d'articulation par rapport au noyau de l'implant cotyloïdien.

Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un implant cotyloïdien pour prothèse de hanche remarquable en ce qu'il comprend :

- 5 - une cupule métallique de forme générale hémisphérique apte à être fixée dans le fond de la cavité cotyloïdienne de l'os iliaque ;
- la cupule délimite une cavité interne présentant des agencements pour le montage à volonté, d'une manière fixe, de deux types d'insert ;
- 10 - le premier type d'insert présente une cavité interne sphérique pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau hémisphérique présentant une cavité interne apte à coopérer, avec capacité d'articulation, avec une tête fémorale ;
- le deuxième type d'insert présente une cavité interne apte à coopérer, avec capacité d'articulation, avec une tête fémorale ;
- 15 - le centre des cavités internes des inserts et du noyau mobile sont alignés entre eux, d'une part, et alignés avec l'axe de symétrie de la cupule, d'autre part ou bien décalés par rapport à cet axe de symétrie.

20 Compte tenu de ces dispositions, il en résulte que le premier type d'insert permet d'obtenir la double mobilité (mobilité du noyau et de la tête fémorale), tandis que le deuxième type d'insert permet d'obtenir une seule mobilité (mobilité de la tête fémorale).

25 On observe également que, dans le cas d'une excentration, cette dernière permet de latéraliser l'ensemble prothétique.

Selon une autre caractéristique, l'insert de deuxième type et le noyau mobile présente des agencements pour le montage d'une bague apte à assurer la rétentivité de la tête fémorale.

5 Pour résoudre le problème posé d'assurer la fixation de chacun des types d'insert dans la cupule métallique, les agencements de la couche interne de la cavité coopèrent avec des agencements complémentaires que présente la surface externe des deux types d'insert pour assurer une fixation par effet de clipage notamment.

10

Avantageusement, les agencements sont constitués par une série de portée circulaires tronconiques.

15 A partir de ce concept de base, le premier type d'insert est en céramique, tandis que l'insert du deuxième type est soit en céramique, soit en polyéthylène. Le noyau, quant à lui, est soit en céramique, soit en polyéthylène.

20 On prévoit également que chacun des types d'inserts ainsi que le noyau et la tête fémorale soient réalisés en métal.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des figures des dessins annexés dans lesquels :

25 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale avant montage des composants de l'implant cotyloïdien, dans le cas où l'insert est du premier type pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau destiné à

recevoir la tête fémorale, et dans le cas d'un alignement des différents centres par rapport à l'axe de symétrie de la cupule ;

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale avant montage des principaux composants de l'implant cotyloïdien, dans le cas d'un insert du deuxième type destiné à recevoir directement la tête fémorale, et dans le cas d'un alignement des différents centres par rapport à l'axe de symétrie de la cupule ;

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de l'implant cotyloïdien selon la forme de réalisation de la figure 1

- la figure 4 est une vue de dessous correspondant à la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de l'implant cotyloïdien selon la forme de réalisation illustrée figure 2 ;

- la figure 6 est une vue de dessous correspondant à la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale avant montage des composants de l'implant cotyloïdien, dans le cas où l'insert est du premier type pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau destiné à recevoir la tête fémorale et dans le cas d'un décalage des centres par rapport à l'axe de symétrie de la cupule ;

- la figure 8 est une vue en coupe longitudinale avant montage des principaux composants de l'implant cotyloïdien, dans le cas d'un insert du deuxième type destiné à recevoir directement la tête fémorale et dans le cas d'un décalage des centres par rapport à l'axe de symétrie de la cupule ;

- la figure 9 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de l'implant cotyloïdien selon la forme de réalisation de la figure 7 ;

- la figure 10 est une vue de dessous correspondant à la figure 9 ;

- la figure 11 est une vue en coupe longitudinale de l'ensemble de l'implant cotyloïdien selon la forme de réalisation illustrée figure 8 ;

- la figure 12 est une vue de dessous correspondant à la figure 11 ;

Selon l'invention, l'implant cotyloïdien comprend une cupule
métallique commune (1) de forme générale hémisphérique. Cette cupule (1)
5 présente toute type d'agencement pour être fixé dans la cavité cotyloïdienne
de l'os iliaque avec ou non du ciment. Cette cupule (1) délimite une cavité
interne (1a) présentant des agencements pour le montage à volonté, au choix
de l'opérateur de deux types d'insert (2) ou (3).

Le choix du type d'insert (2) ou (3) dépend de la volonté et de la
10 nécessité d'obtenir une double mobilité ou une simple mobilité.

L'insert du premier type (2) présente une cavité interne sphérique
(2a) pour le montage, avec capacité de mobilité, d'un noyau hémisphérique
(4) qui présente lui-même une cavité interne concave hémisphérique (4a)
15 pour le montage, avec capacité d'articulation, d'une tête fémorale (T) que
présente l'implant fémoral correspondant. Dans cette forme de réalisation,
(figures 1 à 3 et 4), la double mobilité est obtenue par la capacité de
déplacement multidirectionnel du noyau (4) dans la cavité (2a) de l'insert
(2) et de la tête fémorale (T) étant dans la cavité interne(4a) du noyau (4).

20

L'insert du deuxième type (3) présente une cavité interne (3a) apte à
coopérer avec capacité d'articulation avec la tête fémorale (T). Selon cette
forme de réalisation (figures 2, 5 et 6), la mobilité est assurée par le
déplacement multidirectionnel de la tête (T) dans la cavité (3a) de l'insert
25 (3).

A noter que l'insert (3) du deuxième type et le noyau mobile (4) peuvent présenter des agencements (3b) et (4b), pour le montage d'une bague (5) apte à assurer la rétentivité de la tête fémorale (T). Par exemple, une portée circulaire est formée concentriquement aux cavités (3a) et (4a),
5 la portée circulaire étant de diamètre supérieur à celui desdites cavités.

On observe également que les diamètres des cavités (3a) et (4a) sont identiques pour recevoir la même tête fémorale (T) de diamètre déterminé. Bien évidemment, les diamètres des cavités (3a) et (4a) sont établis selon
10 une gamme dimensionnelle correspondant aux diamètres des têtes fémorales (T).

La cavité interne (1a) de la cupule (1) présente des agencements pour le montage, d'une manière fixe, de l'un quelconque des types d'inserts (2) et (3). Dans ce but, ces agencements coopèrent avec des agencements
15 complémentaires que présente la face externe de l'insert (2) et de l'insert (3), notamment pour assurer la fixation par effet de clipage. Dans ce but, dans la forme de réalisation illustrée, ces agencements sont constitués, pour un insert (2) par une série de portées circulaires tronconiques (2b) et (2c) et
20 pour l'insert (3), par une série de portées circulaires tronconiques (3b) et (3c).

Bien évidemment, sans pour cela sortir du cadre de l'invention, la fixation de l'insert (2) ou de l'insert (3) dans la cavité interne (1a) de la cupule (1) peut s'effectuer par d'autres formes complémentaires
25 d'assemblage et par tout moyen connu et approprié.

Avantageusement, l'insert du premier type (2) est en céramique, tandis que l'insert du deuxième type (3) est en céramique ou en polyéthylène. Le noyau (4) peut être indifféremment en céramique ou en polyéthylène. De même, la cupule métallique (1) peut présenter tout
5 revêtement et/ou traitement de surface externe.

On prévoit également une réalisation entièrement métallique de l'implant cotyloïdien (insert premier ou deuxième type, noyau et tête fémorale éventuellement).

10 A partir de ce concept de base, les centres (O1) de l'insert du premier type (2), (O2) du noyau (4) et (O3) de l'insert du deuxième type (3), sont alignés entre eux et selon l'axe de symétrie (x-x') de la cupule (1) (figure 1 à 6) ou bien pour permettre un montage latéralisé de l'implant cotyloïdien, les centres (O1) de l'insert du premier type (2), (O2) du noyau (4) et (O3)
15 de l'insert du deuxième type (3), sont alignés et décalés par rapport à l'axe de symétrie (x-x') de la cupule (1) (figures 7 à 12).

Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne et on rappelle qu'avec la même cupule métallique, il est possible
20 d'utiliser deux types d'insert pour obtenir un montage à double mobilité avec un noyau intermédiaire ou à simple mobilité, sans noyau intermédiaire.

En outre, cette simple ou double mobilité réduit les risques de luxation et évite tout conflit en assurant un recentrage automatique.

25

REVENDICATIONS

5 -1- Implant cotyloïdien pour prothèse de hanche, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une cupule métallique (1) de forme générale hémisphérique apte à être fixée dans le fond de la cavité cotyloïdienne de l'os iliaque ;
- la cupule (1) délimite une cavité interne (1a) présentant des agencements pour le montage à volonté, d'une manière fixe, de deux types d'insert (2) et (3) ;
- 10 - le premier type d'insert (2) présente une cavité interne sphérique (2a) pour le montage avec capacité de mobilité d'un noyau hémisphérique (4) présentant une cavité interne (4a) apte à coopérer avec capacité d'articulation avec une tête fémorale ;
- 15 - le deuxième type d'insert (3) présente une cavité interne (3a) apte à coopérer avec capacité d'articulation, avec une tête fémorale ;
- le centre des cavités internes des inserts (2) et (3) et du noyau (4) mobile sont alignés entre eux, d'une part, et alignés ou décalés par rapport à l'axe de symétrie de la cupule, d'autre part.

20

-2- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert de deuxième type (3) et le noyau mobile (4) présentent des agencements pour le montage d'une bague (5) apte à assurer la rétentivité de la tête fémorale.

25 -3- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les agencements de la cavité interne (1a) de la cupule (1) coopèrent avec des agencements

complémentaires que présente la surface externe des deux types d'insert (2) et (3) pour assurer une fixation par l'effet de clipage ;

5 -4- Implant selon la revendication 3, caractérisé en ce que les agencements sont constitués par une série de portée circulaires tronconiques.

-5- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert du premier type (2) est en céramique.

10 -6- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le noyau (4) est en céramique.

-7- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le noyau (4) est en polyéthylène.

15

-8- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert du deuxième type (3) est en céramique.

20 -9- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert du deuxième type est en polyéthylène.

-10- Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les inserts du premier type (2), du deuxième type (3), et le noyau (4) sont métalliques.

25

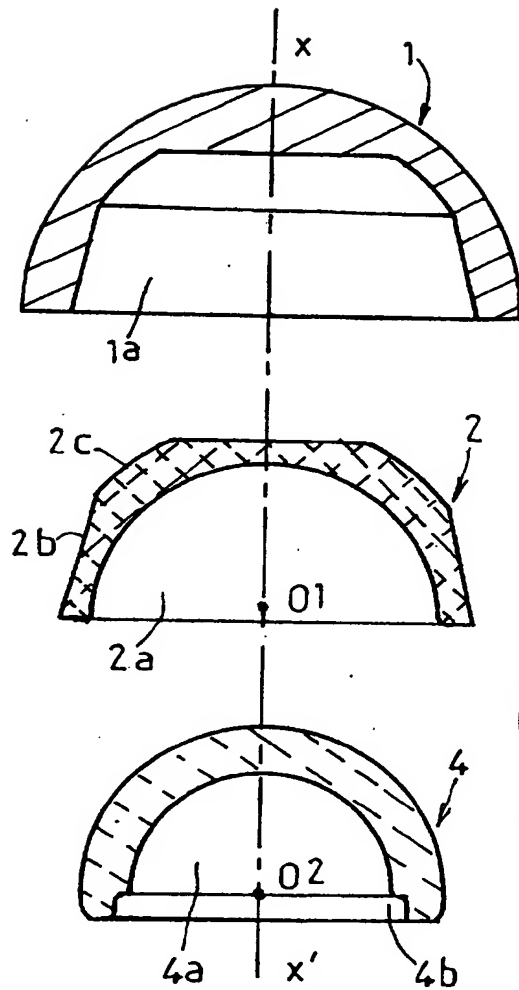


FIG.1

2/6

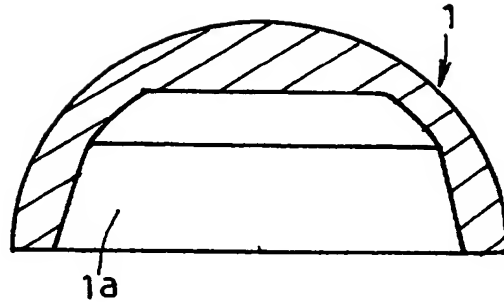


FIG. 2

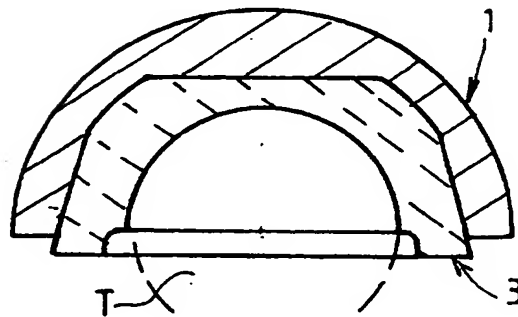
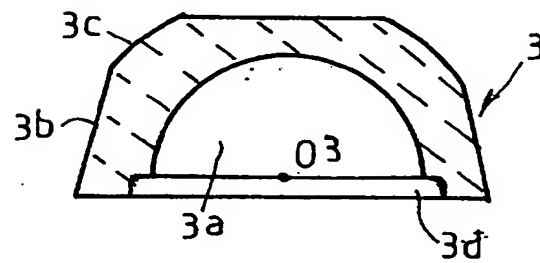


FIG. 5

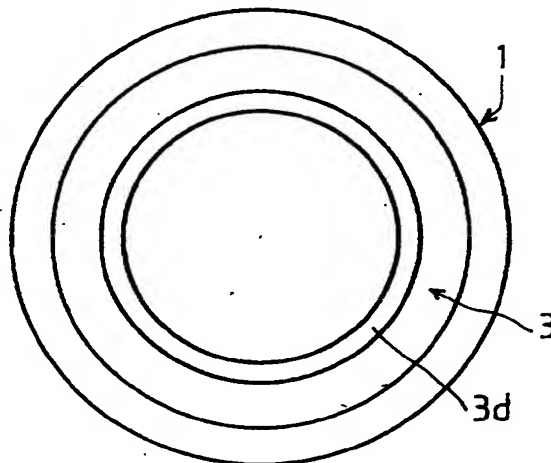


FIG. 6

3/6

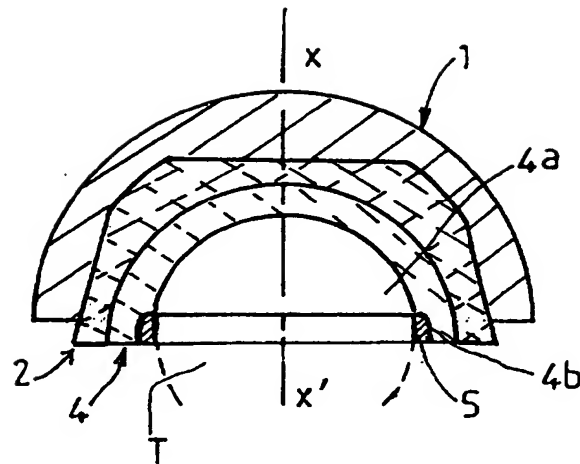


FIG. 3

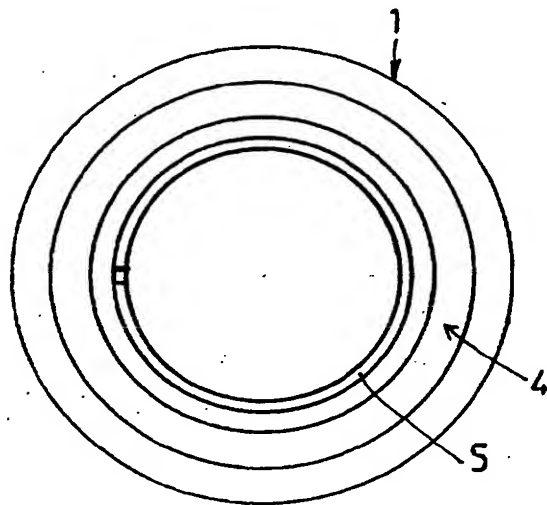


FIG. 4

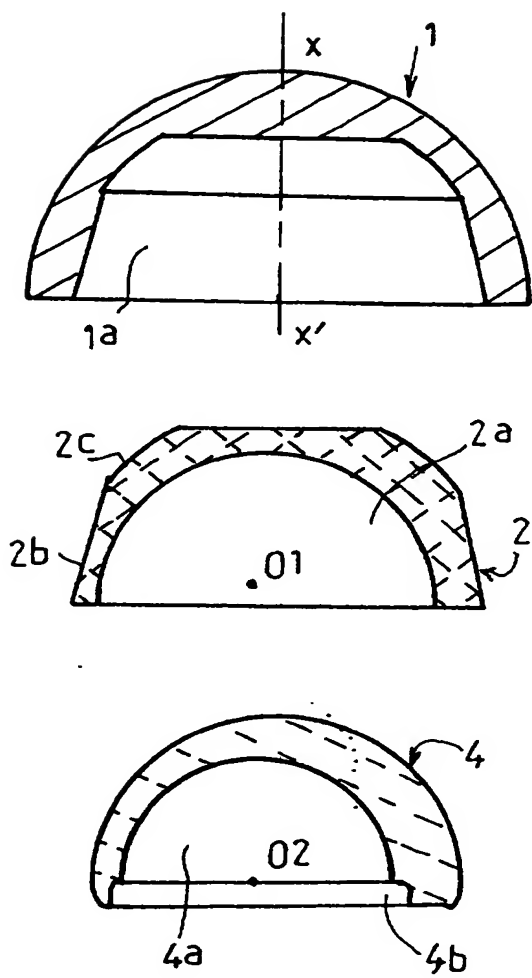


FIG.7

5/6

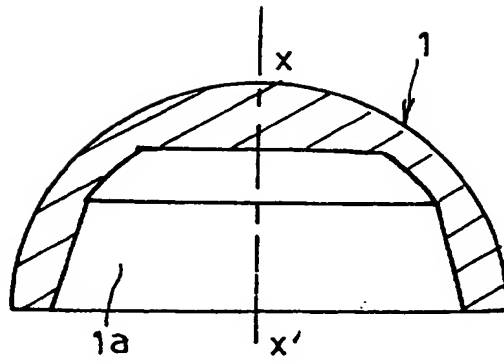


FIG. 8

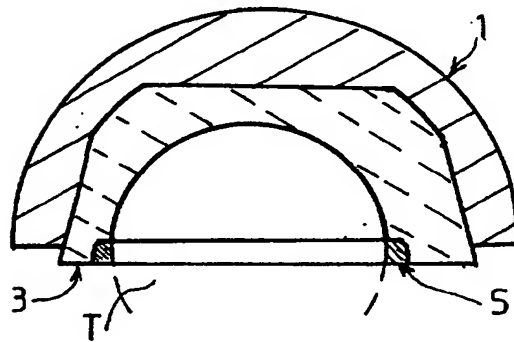
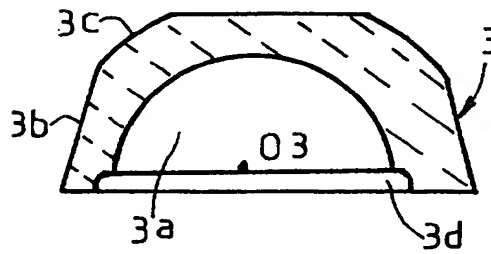


FIG. 11

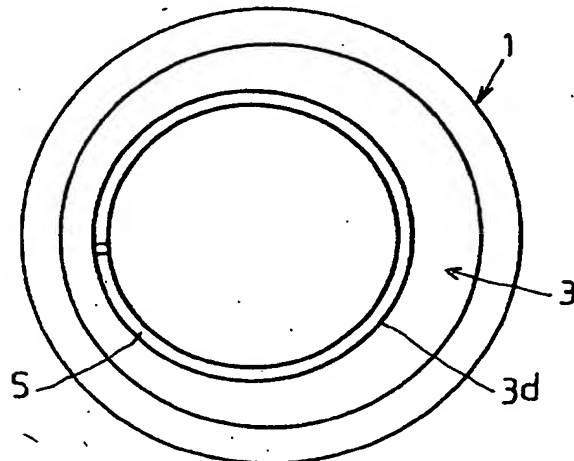


FIG. 12

6/6

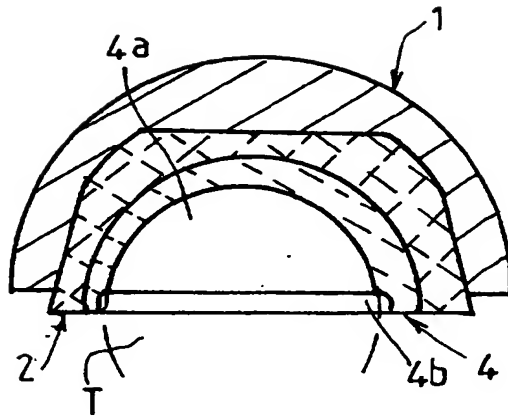


FIG. 9

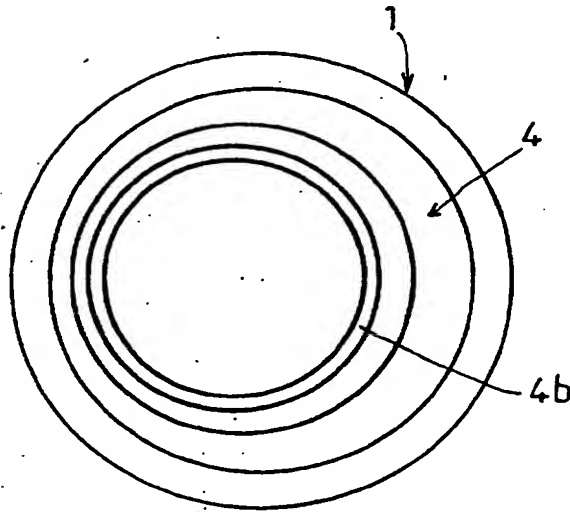


FIG. 10



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 604807
FR 0109691

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 795 302 A (S.E.R.F) 29 décembre 2000 (2000-12-29) * page 3, ligne 3 - ligne 29 * * revendications; figures *	1, 3, 6, 8	A61F2/34
X	WILLMANN G ET AL: "KERAMISCHE PFANNENEINSAETZE FUER HUEFTENDOPROTHESEN" BIOMEDIZINISCHE TECHNIK, FACHVERLAG SCHIELE UND SCHOEN GMBH. BERLIN, DE, vol. 41, no. 4, 1 avril 1996 (1996-04-01), pages 98-105, XP000583024 ISSN: 0013-5585 * page 98, colonne de droite * * figures 1-3; tableaux 1,5 *	1, 8, 9	
A	WO 00 64383 A (INTRAPLANT AG MEDIZINISCHE PRODUKTE) 2 novembre 2000 (2000-11-02) * revendications; figures *	1-10	
A	EP 0 091 315 A (NAT RES DEV) 12 octobre 1983 (1983-10-12) * revendications; figures *	1	
A	EP 0 773 007 A (AESCULAP WERKE AG) 14 mai 1997 (1997-05-14) * revendications; figures *	1	
A	FR 2 793 137 A (TORNIER SA) 10 novembre 2000 (2000-11-10) * revendications; figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
30 avril 2002		Kuehne, H-C	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P4C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0109691 FA 604807**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 30-04-2002
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2795302	A	29-12-2000	FR	2795302 A1	29-12-2000
WO 0064383	A	02-11-2000	DE	19919083 C1	14-12-2000
			WO	0064383 A1	02-11-2000
EP 0091315	A	12-10-1983	DE	3364860 D1	04-09-1986
			EP	0091315 A1	12-10-1983
			GB	2117646 A ,B	19-10-1983
			IE	53930 B1	12-04-1989
			US	6352559 B1	05-03-2002
			US	5879399 A	09-03-1999
EP 0773007	A	14-05-1997	DE	29517637 U1	04-01-1996
			EP	0773007 A1	14-05-1997
			AT	189378 T	15-02-2000
			DE	59507749 D1	09-03-2000
FR 2793137	A	10-11-2000	FR	2793137 A1	10-11-2000

EPO FORM P0485

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

This Page Blank (uspto)